



Erfahrungsbericht über die

"Beratung von Baugenehmigungsbehörden in
Fragen des Schallschutzes im Wohnungsbau"

von

o.Prof. Dr.-Ing. habil. Th. Kristen
Dipl.-Phys. H. Schulze

Februar 1959

Die Beratungen wurden im Auftrag und mit Unterstützung
des Herrn Bundesministers für Wohnungsbau, Bonn, in
Zusammenarbeit mit dem Herrn Niedersächsischen Minister
der Finanzen durchgeführt. Az.III A 3 - 4117 Nr. 74

JK 699.844 . 001.5

1. Umfang und Inhalt der Beratungen

Im Auftrage des Herrn Bundesministers für Wohnungsbau wurden in Niedersachsen folgende Beratungen durchgeführt.

1. Im Bauordnungsamt Braunschweig am 17. 4. 1958
2. Im Bauaufsichtsamt Wolfsburg am 18. 4. 1958
3. Im Bauordnungsamt Braunschweig am 3. 9. 1958
4. Im Bauordnungsamt Braunschweig am 17. 9. 1958
5. Im Bauaufsichtsamt Wolfsburg am 31.10. 1958
6. Im Bauaufsichtsamt Wolfsburg am 14.11. 1958

In Braunschweig nahmen jeweils etwa 15 Herren des Bauordnungsamtes, in Wolfsburg am 1. Termin etwa 30 Herren des Bauaufsichtsamtes und örtlicher Baugesellschaften, bei den späteren Terminen etwa 15 Herren, hauptsächlich die Sachbearbeiter des Bauaufsichtsamtes teil.

Die Beratungen wurden in der Form durchgeführt, daß zunächst in einem einleitenden Lichtbildervortrag die wesentlichsten Gesichtspunkte für die Schalldämmung von Wänden und Decken besprochen wurden, um eine Beurteilungsgrundlage zu schaffen und einen Eindruck von den z.T. unübersichtlichen Verhältnissen bei der Schallausbreitung in Wohnbauten zu vermitteln. Dabei wurden außer den Schalldämmungsmaßnahmen bei Wänden und Decken auch die Möglichkeiten zur Herabsetzung der Körperschallausbreitung (Installationsgeräusche) in Wohnhochhäusern und Einfamilienreihenhäusern besprochen. Anschließend fand eine gemeinsame Besprechung einiger gerade zur Genehmigung vorliegender Bauvorhaben statt. Die Gesichtspunkte zur Beurteilung von schalltechnischen Maßnahmen wurden ausführlich besprochen.

Die Wiederholung der Beratungen im Herbst 1958 hatte zum Ziel, die Teilnehmer mit der Anwendung der Bestimmungen von DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" näher vertraut zu machen. Hierbei wurden gleichzeitig die neuen Anforderungen der Neufassung von DIN 4109 und anschließend auftretende Fragen an Hand einiger zur Genehmigung eingereichter Bauvorlagen besprochen.

2. Schalltechnische Mängel der zur Genehmigung vorgelegten Bauvorhaben.

Für die Beratung standen insgesamt etwa 50 gerade zur Genehmigung vorliegende Bauvorhaben zur Verfügung.

Bei der Beurteilung wurde auf folgende Punkte besonders eingegangen.

- a.) Lageplan
- b.) Grundrißgestaltung
- c.) Wohnungstrennwände- und decken
- d.) Haustechnische Anlagen

a.) Lageplan

Im allgemeinen lag die Anordnung der Bauten bereits durch die Geländeverhältnisse fest, sodaß schalltechnische Gesichtspunkte nur wenig berücksichtigt werden konnten. In einigen Fällen hätten z.B. die Garagen so angeordnet werden können, daß die Fahrzeuggeräusche nicht auf die Schlafräume der benachbarten Wohnblocks zu treffen brauchten. Schalltechnisch zweckmäßige Abänderungsvorschläge stießen vielfach auf Widerstand, da nach Meinung der Kursusteilnehmer hierdurch die architektonische Gestaltung der Bauvorhaben beeinträchtigt werde.

b.) Grundrißgestaltung

Hinsichtlich der Grundrißaufteilung wurden vielfach größere Mängel festgestellt. Da die DIN 4109 keine verbindlichen Vorschriften enthält, konnten nur Anregungen und Empfehlungen gegeben werden. So mußte z.B. mehrfach eindringlich darauf hingewiesen werden, daß ruhebedürftige Räume (z.B. Schlaf- und Wohnzimmer) nach Möglichkeit nicht an das Treppenhaus zu legen sind. Trittschallmessungen des Instituts haben deutlich gezeigt, daß bei Steinstufen auf einer Betonlaufplatte ohne weichen Gehbelag in den benachbarten Räumen ein sehr hoher Trittschallpegel entsteht *). Im gleichen Geschoß (Horizontalmessung) entsprach die Trittschallüber-

*) Vgl. Forschungsbericht: Bauakustische Untersuchungen an der Versuchssiedlung Eckernförde (III. Bauabschnitt) 1958.

tragung in den an das Treppenhaus grenzenden Raum einem Schutzmaß von - 9 dB, im gleichen Raum, jedoch ein Geschos tiefer (Diagonalmessung) einem Schutzmaß von - 3 dB (vergl. hierzu Abb. 1).

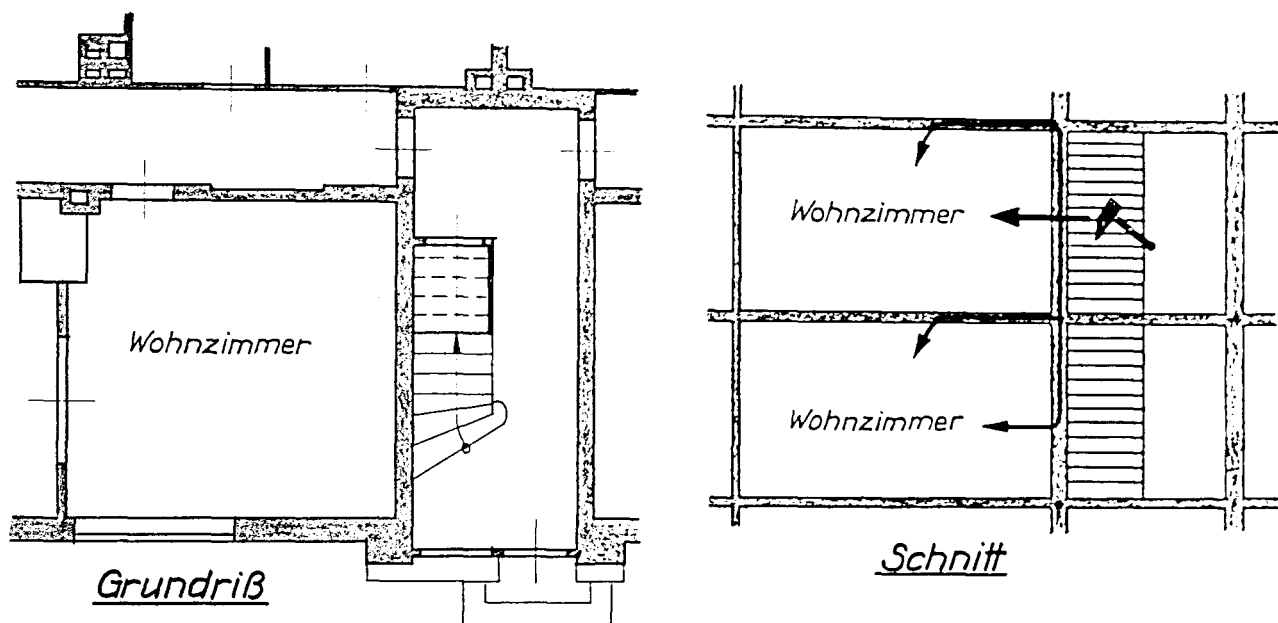


Abb. 1 Trittschallübertragung aus dem Treppenhaus

Namentlich in mehrgeschossigen Bauten (Hochhäusern) wird, auch bei Treppenhauswänden mit ausreichender Luftschalldämmung, in den benachbarten Räumen eine beträchtliche Störung durch den im Treppenhaus erzeugten Trittschall auftreten. Wenn eine günstigere Grundrißgestaltung nicht mehr möglich war, wurde daher die Verwendung eines weichen Gehbelages auf den Stufen und Podesten empfohlen.

In einer Anzahl von Bauplänen waren die Nebenräume an der Wohnungstrennwand angeordnet. Hiergegen ist im allgemeinen nichts einzuwenden, solange beiderseits der Trennwand nur Nebenräume liegen. (Allerdings grenzt bei dieser Anordnung dann meist ein ruhebedürftiger Raum ans Treppenhaus). Vielfach waren jedoch außer den Bädern der Wohnungen auch noch die jeweiligen Schlafzimmer an der Wohnungstrennwand gelegen. Die diagonale Körperschallübertragung z.B. vom Bad der Wohnung A zum Schlafzimmer der Wohnung B wirkt sich in

solchen Fällen sehr störend aus; sie ist kaum geringer als die direkte Übertragung vom Bad A zum Bad B (Abb. 2a)

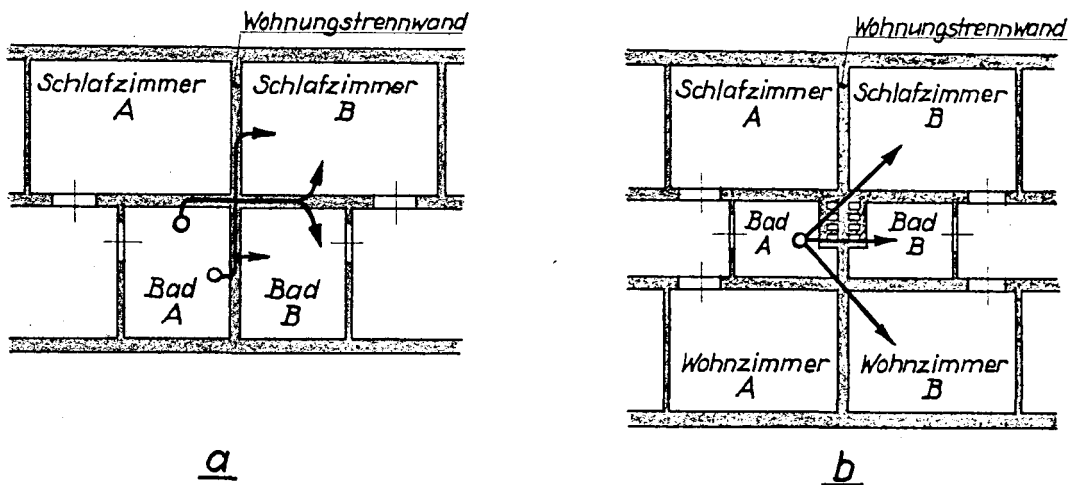


Abb. 2 Anordnung von Wohn- und Nebenräumen an der Wohnungstrennwand

Als besonders ungünstig sind in diesem Zusammenhang die in neuerer Zeit häufig verwendeten Innenbäder zu bezeichnen, weil durch diese Anordnung vielfach Schlaf- und Wohnzimmer der Nachbarwohnungen gestört werden, besonders dann, wenn die Installationen an der Wohnungstrennwand befestigt sind (Abb. 2b). In einem Fall lagen Bad und Schlafzimmer verschiedener Wohnungen direkt nebeneinander, wobei die gemeinsame Trennwand (24 cm Gitterziegel) außerdem zur Aufnahme der Versorgungsleitungen diente. Es handelte sich hierbei um ein 12-geschossiges Wohnhaus, bei dem sich dieser Fehler innerhalb eines Geschosses mehrmals wiederholte.

In allen besprochenen Fällen wurde versucht, gemeinsam mit den Herren der Bauaufsichtsämter eine schalltechnisch zweckmäßigere Grundrißanordnung zu finden. Häufig genügte bereits eine Vertauschung der Räume innerhalb der Wohnungen, um die Mängel zu beseitigen. Hiermit ergab sich jedoch teilweise eine Änderung der Außenansicht der Gebäude (z.B. Lage der Balkone), die vermutlich nicht den Gestaltungsabsichten des Architekten entsprach.

Soweit die DIN 4109 zur Grundrißgestaltung nur Hinweise und Empfehlungen gibt, besteht die Gefahr, daß die schalltechnischen Erfordernisse hinter rein architektonischen Gesichtspunkten zurückgestellt werden. Auf die Vorteile der spiegelbildlichen Anordnung der Wohnungen, bezogen auf die Wohnungstrennwand, wurde besonders bei den Einfamilien-Reihenhäusern hingewiesen.

c.) Wohnungstrennwände und -decken

Hinsichtlich der Ausführung der Wohnungstrennwände waren kaum Beanstandungen festzustellen. Die Wohnungstrennwände werden in der Regel aus Mauerziegeln oder Kalksandsteinen hergestellt. Die Bauaufsichtsämter achten darauf, daß eine Mindestdicke von 24 cm eingehalten wird.

Auch die besprochenen Wohnungstrenndecken waren - außer in Küchen und Bädern - schalltechnisch zumeist ausreichend. Die vorwiegend vorgelegten 12 bis 15 cm dicken Stahlbetonplattendecken mit schwimmendem Estrich auf mineralischen oder organischen Faserdämmstoffen waren schalltechnisch ausreichend. Nur in einem Fall war für ein größeres Bauvorhaben ein direkt auf die Rohdecken aufgetragener Hartgußasphaltestrich vorgesehen, der nach DIN 4109 Beiblatt, Abschnitt 2.31, nicht ausreicht. Diese Ausführung war von dem zuständigen Sachbearbeiter bisher nicht beanstandet worden.

In Küchen und Bädern fehlte in den vorgelegten Bauvorhaben der schwimmende Estrich fast durchweg. Auf die Notwendigkeit, auch hier geeignete Maßnahmen vorzusehen, und auf die Gefahr der Schallbrückenbildung durch Installationen und sanitäre Anlagen wurde hingewiesen.

Die Wärmedämmung der Wohnungstrenndecken, namentlich der Kellerdecken, reichte vielfach nicht aus. Eine gleichzeitige Überprüfung der Maßnahmen für den Wärmeschutz in allen Fällen wurde dringend angeraten.

d.) Haustechnische Anlagen

Da beim heutigen Wohnungsbau viele berechtigte Klagen über Belästigungen durch Installationsgeräusche auftreten, wurde diesem Punkt in den Beratungen besondere Bedeutung beigemessen. Die DIN 4109 enthält über die Auswahl und den Einbau haustechnischer Anlagen jedoch nur Anforderungen und Hinweise allgemeiner Art (Abschnitt III, § 3 d). Daher wurden die dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden Möglichkeiten ausführlich besprochen. Der Rahmen für ihre Verwirklichung ist u.a. durch das baupolizeiliche Genehmigungsverfahren gegeben.

Da eine wirksame Isolierung der Wasserleitungen vom Baukörper innerhalb des gesamten Bauwerks in der Praxis nicht nur auf den Widerstand sondern auch auf Schwierigkeiten stößt, die den Erfolg der Maßnahmen in Frage stellen, wurde besonders die Verwendung geräuscharmer Armaturen empfohlen. Als außerordentlich störend sind die Druckspüler der Toiletten zu bezeichnen. Diese werden aber - soweit aus den Unterlagen der Bauaufsichtsämter hervorging - gerade im sozialen Wohnungsbau häufig eingebaut. Gegebenenfalls wäre daher zu erwägen, gewisse Einschränkungen für ihre Verwendung vorzusehen.

In mehreren Fällen war an Hand der Grundrißzeichnungen eine unzulässige Geräuschübertragung durch die Be- und Entlüftungskanäle der Bäder zu erwarten. Häufig sind für diese Zwecke nicht genügend Züge vorgesehen, So kommt es nicht selten vor, daß die Abzüge von Gasdurchlauferhitzern mehrerer übereinanderliegender Wohnungen an einem Abzugsrohr liegen.

In einem Fall war der Fahrstuhlschacht eines Hochhauses direkt an der Schlafzimmerwand angeordnet und außerdem der Antrieb auf dem Dach vorgesehen. Auf schalltechnisch günstigere Lösungen wurde hingewiesen.

3. Mängel des gegenwärtigen Prüfverfahrens

Bij der Besprechung der Bauvorlagen mit den jeweiligen Sachbearbeitern ergaben sich im wesentlichen folgende Gesichtspunkte zum gegenwärtigen Prüfverfahren.

Mit wenigen Ausnahmen sind die in den eingereichten Bauvorlagen enthaltenen Angaben über den Aufbau der Wände und Decken unvollständig, so daß eine genaue Beurteilung der Verhältnisse in vielen Fällen nicht möglich ist. Beispielsweise sind bei Wänden häufig die verwendeten Baustoffe nicht näher bezeichnet (Angabe des Raumgewichtes, ob Voll- oder Lochsteine, usw.). Bei Decken fehlt oft jeder Hinweis über die schalltechnischen Verbesserungsmaßnahmen. In anderen Fällen wird z.B. lediglich "schwimmender Estrich" genannt, ohne ausreichende Angaben über die Art und Dicke der verwendeten Dämmschicht. Es ist dann natürlich nicht möglich, eindeutige Aussagen über den Schall- und Wärmeschutz der Wohnungstrenndecken zu machen.

Wie dem Vertreter des Instituts gegenüber verschiedentlich erklärt wurde, ist es den Sachbearbeitern kaum möglich, zusätzlich zu ihren bisherigen Aufgaben auch noch die Belange des Schallschutzes in ausreichendem Maße wahrzunehmen. Es darf dabei nicht verkannt werden, daß die Beurteilung schalltechnischer Fragen für denjenigen, der nicht täglich damit umzugehen hat und über eine entsprechende Erfahrung verfügt, immer eine Reihe von Schwierigkeiten mit sich bringt.

Von den Herren des Bauaufsichtsamtes würde es begrüßt, wenn die Einhaltung der schalltechnischen Bestimmungen am Bau auch tatsächlich kontrolliert werden könnte.

In diesem Zusammenhang wurde auf das Vergleichshammerwerk von Herrn Prof. Cremer nochmals hingewiesen. Dem wurde aber entgegengehalten, daß bei der Vielzahl der Bauvorhaben, die abgenommen werden müssen, hierfür zusätzliches Personal erforderlich wäre. Außerdem erfolgte die Gebrauchsabnahme vielfach erst nach Einzug der Mieter, sodaß etwaige Verbesserungsmaßnahmen nur noch schwerlich durchzuführen seien.

Bei den Beratungen stellte sich ferner als Mangel heraus, daß die DIN 4109 in verschiedenen Punkten nur Empfehlungen ausspricht, denen die für das Genehmigungsverfahren der Bauaufsichtsbehörden erforderliche Verbindlichkeit fehlt. So ist z.B. im Hinblick auf die Übertragung von Installationsgeräuschen offenbar keine ausreichende Handhabe gegeben, um unzumutbare Grundrißanordnungen auszuschließen. Die Sach-

bearbeiter könnten nämlich dem Bauherren gegenüber Beanstandungen meist nur insoweit sicher vertreten, als hierfür eine ausreichende Grundlage in Form verbindlicher Normvorschriften besteht. Es bleibe in derartigen Situationen vielfach nur der Weg über eine nachträgliche zivilrechtliche Klage seitens der betroffenen Mieter.

4. Vorschläge

Auf Grund der bei den Beratungen zu Tage getretenen Schwierigkeiten in der Überprüfung des Schallschutzes werden folgende Vorschläge unterbreitet:

Die Genehmigung von Bauvorhaben hinsichtlich des Schall- und Wärmeschutzes sollte bei Bauten des sozialen Wohnungsbaues von einer bestimmten Größe an auf die Stelle zusammengezogen werden, die hierfür öffentliche Mittel zur Verfügung stellt und diese gegebenenfalls auch wieder entziehen kann. Ein ähnliches Verfahren wird nach Kenntnis des Instituts mit gutem Erfolg in Schleswig-Holstein angewendet. Es wäre somit möglich, einen oder wenige Fachleute auf dem Gebiet des Schall- und Wärmeschutzes für diese Überprüfungen einzusetzen. Die Einhaltung der Schall- und wärmetechnischen Bestimmungen sollte im Rahmen einer Landesbauordnung verankert sein, so daß kein Zweifel über ihre Verbindlichkeit auch für andere Bauten besteht.

Das Überprüfungsverfahren kann wesentlich erleichtert werden, wenn eindeutige und übersichtliche Angaben über die verwendeten Baustoffe jeder Bauvorlage beigelegt sind.

In diesem Zusammenhang wird auf die Vordrucke zum Nachweis des Schall- und Wärmeschutzes hingewiesen, wie sie z.B. von der Landestreuhandstelle für Wohnungs- und Kleinsiedlungswesen in Schleswig-Holstein für diesen Zweck angewendet werden. Diese Formulare müssen ausgefüllt zusammen mit den übrigen Unterlagen zur Baugenehmigung eingereicht werden. Sämtliche erforderlichen Angaben liegen damit in kurzer und übersichtlicher Form vor, sodaß eine einfache und schnelle Überprüfung möglich ist.

In schwierigen Fällen bzw. wenn erhöhte Anforderungen an den Schallschutz zu stellen sind (z.B. beim Einbau von Gaststätten oder gewerblichen Räumen in Wohnhäuser), wurde empfohlen, den Bauherrn zwecks Beratung an einen geeigneten Sachverständigen zu verweisen.

Nach Einführung der DIN 4109, Entwurf Januar 1959, wird den Baugenehmigungsbehörden eine umfassende Unterlage für die Überprüfung des Schallschutzes zur Verfügung stehen. Zur näheren Erläuterung dieses Normblattes wäre es eventuell zweckmäßig, zu einem späteren Zeitpunkt eine weitere Beratung durchzuführen.